

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

①

(11)Publication number : 2004-159279

(43)Date of publication of application : 03.06.2004

(51)Int.Cl.

H04L 12/66

(21)Application number : 2003-029923

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 06.02.2003

(72)Inventor : KIMURA MASATOSHI
YOSHIMOTO YOSHIYA
OKAMOTO HIROSHI
YAMAZAKI TOSHIKI
SUZUKI SHUICHI
SAKUMA SHIGEO

(30)Priority

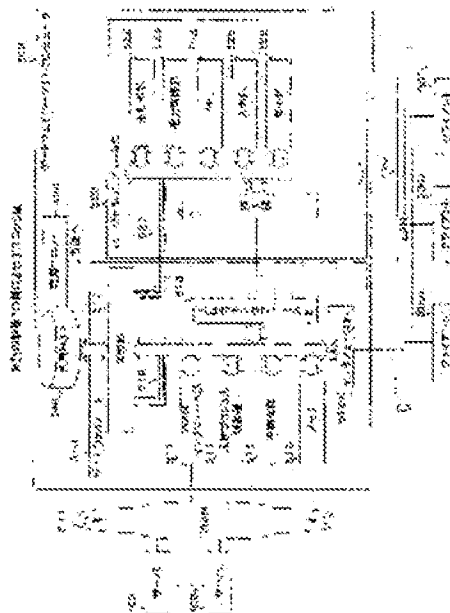
Priority number : 2002269257 Priority date : 13.09.2002 Priority country : JP

(54) GATEWAY CARD, GATEWAY CONTROL PROGRAM AND GATEWAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the space and power consumption in a gateway card, a gateway control program and a gateway device installed in a home for adjusting a communication protocol between different networks.

SOLUTION: A gateway card 510 connected to a personal computer part 520 for adjusting the communication protocol between the different networks (WAN 200 and LAN 400) is provided with a switching part 517 which is provided among the personal computer part 520, the gateway card 510 and a shared HDD 540, and a main control part 515 for switching the switching part 517 to the side of the personal computer part 520 when a power mode of the personal computer part 520 is an ordinary power mode, or for switching the switching part 517 to the side of the gateway card 510 when the power mode is changed from the ordinary power mode to a power saving mode.



(19) 日本国特許庁 (JP)

(2) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-159279

(P2004-159279A)

(43) 公開日 平成16年6月3日 (2004.6.3)

(51) Int. Cl.⁷

H04L 12/06

F I

H04L 12/06

A

テーマコード (参考)

5K030

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 35 頁)

(21) 出願番号 特願2003-29923 (P2003-29923)
 (22) 出願日 平成15年2月6日 (2003.2.6)
 (31) 優先権主張番号 特願2002-269257 (P2002-269257)
 (32) 優先日 平成14年9月13日 (2002.9.13)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000005223
 富士通株式会社
 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
 1号
 (74) 代理人 100089118
 弁護士 瀬井 宏明
 (72) 発明者 本村 真敬
 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
 1号 富士通株式会社内
 (72) 発明者 吉本 義哉
 愛知県名古屋市中区葵一丁目1番38号
 株式会社富士通プライムソフトテクノロ
 ジ内

最終頁に続く

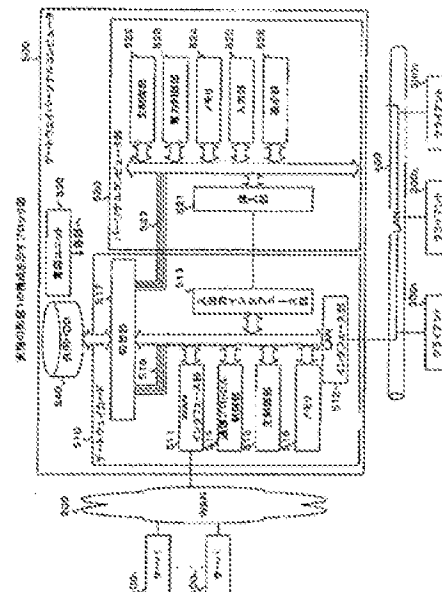
(54) 【発明の名称】 ゲートウェイカード、ゲートウェイ制御プログラムおよびゲートウェイ装置

(57) 【要約】

【課題】 省スペース化および省電力化を図ること。

【解決手段】 パーソナルコンピュータ部520に接続され、異なるネットワーク間 (WAN200およびLAN400) で通信プロトコルの調整を行うゲートウェイカード510において、パーソナルコンピュータ部520およびゲートウェイカード510と共用HDD540との間に設けられた切替部517と、パーソナルコンピュータ部520の電力モードが通常電力モードである場合に切替部517をパーソナルコンピュータ部520側に切り替えさせ、電力モードが通常電力モードから省電力モードに移行された場合に切替部517をゲートウェイカード510側に切り替えさせる制御部515とを備えている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項1】

情報処理部に接続され、異なるネットワーク間でデータの受け渡しを行うゲートウェイカードであって、
前記情報処理部および前記ゲートウェイカードと記憶手段との間に設けられた切替手段と

、
前記情報処理部の稼動状態が通常電力モードである場合に前記切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御し、前記情報処理部の稼動状態が前記通常電力モードから省電力モードに移行された場合に前記切替手段を前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御する切替制御手段と、
を備えたことを特徴とするゲートウェイカード。

10

【請求項2】

情報処理部に接続され、異なるネットワーク間でデータの受け渡しを行うゲートウェイカードに運用されるゲートウェイ制御プログラムであって、
コンピュータを、
前記情報処理部および前記ゲートウェイカードと記憶手段との間に設けられた切替手段、
前記情報処理部の稼動状態が通常電力モードである場合に前記切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御し、前記稼動状態が前記通常電力モードから省電力モードに移行された場合に前記切替手段を前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御する切替制御手段、
として機能させるためのゲートウェイ制御プログラム。

20

【請求項3】

情報処理部と、該情報処理部に接続され、異なるネットワーク間でデータの受け渡しを行うゲートウェイカードとを備えたゲートウェイ装置であって、
前記ゲートウェイカードは、
前記情報処理部および前記ゲートウェイカードと記憶手段との間に設けられた切替手段と、
前記情報処理部の稼動状態が通常電力モードである場合に前記切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御し、前記稼動状態が前記通常電力モードから省電力モードに移行された場合に前記切替手段を前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御する切替制御手段と、
を備え、
前記情報処理部は、
所定の移行要因が発生した場合に、前記稼動状態を前記通常電力モードから前記省電力モードに移行させる電力制御手段、
を備えたことを特徴とするゲートウェイ装置。

30

【請求項4】

前記切替制御手段は、前記情報処理部および前記ゲートウェイカードが共に起動途中にある場合、前記切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御することを特徴とする請求項3に記載のゲートウェイ装置。

40

【請求項5】

前記記憶手段では、前記情報処理部で利用される第1領域と、前記ゲートウェイカードで利用される第2領域とが区画分けされており、前記稼動状態が前記通常電力モードである場合に、前記第1領域が有効に設定されているとともに前記第2領域が無効に設定されており、前記切替制御手段は、前記稼動状態が前記通常電力モードから前記省電力モードに移行された場合に前記第1領域を有効から無効に設定変更し、前記第2領域を無効から有効に設定変更することを特徴とする請求項3または4に記載のゲートウェイ装置。

【請求項6】

前記ゲートウェイカードに設けられ、前記記憶手段へのアクセス制御を行い、前記情報処理部の稼動状態が前記省電力モードである場合、前記切替手段経由で前記記憶手段へアク

50

セスを振り分け、前記情報処理部の稼動状態が前記通常電力モードである場合、前記情報処理部および前記切替手段経由で前記記憶手段へアクセスを振り分けるアクセス制御手段、を備えたことを特徴とする請求項3または5に記載のゲートウェイ装置。

【請求項7】

前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中に前記切替手段の切り替えが発生した場合、切り替え後に前記記憶手段へのアクセスをし直すこと、を特徴とする請求項6に記載のゲートウェイ装置。

【請求項8】

前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを退避メモリに退避させること、を特徴とする請求項6または7に記載のゲートウェイ装置。

【請求項9】

前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを前記記憶手段に退避させ、退避中に前記切替手段の切り替えが発生したとき、切り替えの間のデータを退避メモリに退避させた後、前記記憶手段に退避されたデータと前記退避メモリに退避されたデータとをマージすること、を特徴とする請求項6または7に記載のゲートウェイ装置。

【請求項10】

前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを前記記憶手段および退避メモリの双方に並列的に退避させ、退避中に前記切替手段の切り替えが発生したとき、前記記憶手段に退避されたデータと前記退避メモリに退避されたデータとをマージすること、を特徴とする請求項6または7に記載のゲートウェイ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば、家庭に設置され、異なるネットワーク間の通信プロトコルを調整するためのゲートウェイカード、ゲートウェイ制御プログラムおよびゲートウェイ装置に関するものであり、特に、省スペース化および省電力化を図ることができるゲートウェイカード、ゲートウェイ制御プログラムおよびゲートウェイ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

周知の通り、インターネットの普及に伴い、各家庭においても、パーソナルコンピュータだけでなく、テレビジョン、電話機等、さまざまな機器において、インターネットを利用できるインターネット接続機能を備えるようになってきている。

【0003】

しかしながら、ユーザがインターネット接続機能を備えた機器を新たに購入した場合、それぞれの機器においてインターネットが利用できる状態とするためには、各機器をインターネットに接続するためのアクセスポイントへの接続設定等が必要であり、これには手間がかかる。

【0004】

また、これらの機器は、家庭内において通信回線の配線を行なう必要があり、これにも手間がかかるうえ、機器の台数が増えるほど配線も煩雑になるという問題がある。

【0005】

このような問題を解決できるものとして、近年、ホームゲートウェイ等と称されるゲートウェイ装置が注目されている。このゲートウェイ装置は、各家庭に一台設置され、家庭内のネットワークとインターネット等の外部ネットワークとの間の通信プロトコルの違いを調整し、相互接続を可能とする装置である。

【0006】

インターネットを利用できる各機器は、全てこのゲートウェイ装置に接続される。ゲート

10

20

30

40

50

ウェイ装置は、公衆電話回線網を介してインターネットに接続可能となっている。

【0007】

このゲートウェイ装置でインターネットへの接続に関するシステムデータの設定を行えば、ゲートウェイ装置に接続された各機器においては、個々にインターネットへの接続設定を行なうことなくインターネットを利用できるようになる。

【0008】

このように、ゲートウェイ装置を設置することにより、インターネットへの接続設定等の手間が省けるとともに、家庭内における配線等を集約することができ、ユーザにとっては利便性が大幅に高くなる。その結果、インターネットを利用できるこれらの機器の普及にも拍車がかかると期待される。

10

【0009】

【特許文献1】

特開平11-58412号公報

【特許文献2】

特開平10-254636号公報

【特許文献3】

特開平11-249967号公報

【特許文献4】

特開平7-56694号公報

【特許文献5】

20

特開平10-320259号公報

【特許文献6】

特開2000-267928号公報

【特許文献7】

特開昭61-275945号公報

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、従来において、ゲートウェイ装置を家庭に設置する場合には、設置スペースの制約が大きく、電気料金をできるだけ節約するという観点から、装置の容積や消費電力が問題となる。すなわち、信頼性に重きがおかれる企業向けのゲートウェイ装置と違って、家庭向けのゲートウェイ装置では、省スペース化や、運用コストとしての電気料金を如何に安くできるかという点が、重要なファクタとなる。

30

【0011】

本発明は、上記に鑑みてなされたもので、省スペース化および省電力化を図ることができるゲートウェイカード、ゲートウェイ制御プログラムおよびゲートウェイ装置を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明は、情報処理部に接続され、異なるネットワーク間でデータの受け渡しを行うゲートウェイカードであって、前記情報処理部および前記ゲートウェイカードと記憶手段との間に設けられた切替手段と、前記情報処理部の稼働状態が通常電力モードである場合に前記切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御し、前記情報処理部の稼働状態が前記通常電力モードから省電力モードに移行された場合に前記切替手段を前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御する切替制御手段と、を備えたことを特徴とする。

40

【0013】

また、本発明は、情報処理部に接続され、異なるネットワーク間でデータの受け渡しを行うゲートウェイカードに適用されるゲートウェイ制御プログラムであって、コンピュータを、前記情報処理部および前記ゲートウェイカードと記憶手段との間に設けられた切替手段、前記情報処理部の稼働状態が通常電力モードである場合に前記切替手段を前記情報処

50

理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御し、前記稼動状態が前記通常電力モードから省電力モードに移行された場合に前記切替手段を前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御する切替制御手段、として機能させるためのゲートウェイ制御プログラムである。

【0014】

また、本発明は、情報処理部と、該情報処理部に接続され、異なるネットワーク間でデータの受け渡しを行うゲートウェイカードとを備えたゲートウェイ装置であって、前記ゲートウェイカードは、前記情報処理部および前記ゲートウェイカードと記憶手段との間に設けられた切替手段と、前記情報処理部の稼動状態が通常電力モードである場合に前記切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御し、前記稼動状態が前記通常電力モードから省電力モードに移行された場合に前記切替手段を前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御する切替制御手段と、を備え、前記情報処理部は、所定の移行要因が発生した場合に、前記稼動状態を前記通常電力モードから前記省電力モードに移行させる電力制御手段、を備えたことを特徴とする。

10

【0015】

かかる発明によれば、情報処理部およびゲートウェイカードとで記憶手段を共用させ、情報処理部の稼動状態が通常電力モードから省電力モードに移行された場合に切替手段を情報処理部と記憶手段とを結合する状態に制御することとしたので、省スペース化および省電力化を図ることができる。

【0016】

20

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明にかかるゲートウェイカード、ゲートウェイ制御プログラムおよびゲートウェイ装置の実施の形態1および2について詳細に説明する。

【0017】

（実施の形態1）

図1は、本発明にかかる実施の形態1の構成を示すブロック図である。この図には、通信プロトコルや規格が異なるWAN（Wide Area Network）200とLAN（Local Area Network）400とがゲートウェイパーソナルコンピュータ500を介して接続されてなる通信システムが図示されている。

30

【0018】

ゲートウェイパーソナルコンピュータ500においては、省スペース化を目的として、共用HDD540が、ゲートウェイカード510およびパーソナルコンピュータ部520に共用される構成が採られている。

【0019】

WAN200は、インターネット、公衆回線ネットワーク、無線通信ネットワーク、CATV（Cable Television）ネットワーク等からなる広域ネットワークであり、所定の通信プロトコルに従って、遠隔地にあるコンピュータ同士を相互接続する。以下では、一例としてWAN200をインターネットとして説明する。

【0020】

サーバ100₁～100_nは、メールサーバ、WWW（World Wide Web）サーバ等であり、WAN200に接続されている。これらのサーバ100₁～100_nは、後述するゲートウェイパーソナルコンピュータ500およびLAN400を経由して、クライアント300₁～300_mにメールサービス、WWWサイトサービス等を提供する。

40

【0021】

クライアント300₁～300_mは、例えば、家庭に設置されており、パーソナルコンピュータやネットワーク接続機能を備えた電化製品（テレビジョン、電話機、オーディオ機器等）である。

【0022】

これらのクライアント300₁～300_mは、家庭に敷設されたLAN400に接続

50

されており、このLAN400、ゲートウェイカード510およびWAN200を経由して、サーバ100₁～100₃へアクセスし、上述した各種サービスの提供を受ける機能を備えている。

【0023】

また、クライアント300₁～300₃は、LAN400およびゲートウェイカード510を経由して、パーソナルコンピュータ部520にアクセスし、各種データを受信する等の機能も備えている。

【0024】

このように、クライアント300₁～300₃は、外部装置としてのサーバ100₁～100₃へアクセスする場合と、内部装置としてのパーソナルコンピュータ部520へアクセスする場合とがある。

【0025】

ここで、WAN200およびLAN400においては、異なる通信プロトコルがそれぞれ採用されている。

【0026】

ゲートウェイパーソナルコンピュータ500は、例えば、家庭に設置され、(ホーム)ゲートウェイとしての機能(例えば、ルータ機能、ブリッジ機能等)を提供するための専用のパーソナルコンピュータであり、通信プロトコルが異なるWAN200とLAN400との間に介挿されている。

【0027】

ゲートウェイは、WAN200とLAN400との間の通信プロトコルの違いを調整して相互接続を可能にするためのハードウェアやソフトウェアの総称である。

【0028】

ゲートウェイパーソナルコンピュータ500は、ゲートウェイカード510、パーソナルコンピュータ部520、電源ユニット530および共用HDD(Hard Disk Drive)540から構成されている。

【0029】

ゲートウェイカード510は、パーソナルコンピュータ部520の挿入部521に着脱自在に挿入されるカード型のゲートウェイ装置であり、上述したゲートウェイの機能を提供する。

【0030】

パーソナルコンピュータ部520は、一般のパーソナルコンピュータとしての機能を備えている。電源ユニット530は、ゲートウェイカード510およびパーソナルコンピュータ部520の各部へ電力を供給する。

【0031】

共用HDD540は、ゲートウェイカード510およびパーソナルコンピュータ部520で共用される大容量記憶装置であり、ゲートウェイカード510およびパーソナルコンピュータ部520でそれぞれ用いられるオペレーティングシステムや各種アプリケーションプログラムを記憶している。この共用HDD540における切り替えは、後述する切替部517により実行される。

【0032】

ゲートウェイカード510において、WANインタフェース部511は、WAN200に接続されており、WAN200との間の通信インタフェースをとる。LANインタフェース部512は、LAN400に接続されており、LAN400との間の通信インタフェースをとる。

【0033】

入出力インタフェース部513は、パーソナルコンピュータ部520の挿入部521に着脱自在に挿入され、パーソナルコンピュータ部520との間でインタフェースをとる。

【0034】

通信プロトコル制御部514は、WAN200とLAN400との間の通信プロトコルの

10

20

30

40

50

違いを調整するための制御（通信プロトコルの解析等）を行い、相互接続を可能にする。

【0035】

主制御部515は、切替部517の切り替え制御や、パーソナルコンピュータ部520との間での通信を制御する。この主制御部515の動作の詳細については、後述する。

【0036】

メモリ516は、バックアップ電源が不要で、記憶したデータを電氣的に消去できる書き換え可能な読み出し専用メモリであり、フラッシュEPROM(Erasable Programmable Read Only Memory)等である。

【0037】

このメモリ516には、システムデータ等が記憶されている。ゲートウェイカード510が、例えば、ルータの機能を提供する場合、システムデータは、IP(Internet Protocol)アドレス、DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)データ、回線データ、フィルタリングデータ、ファームウェア等である。 10

【0038】

切替部517は、図2に示したように、スイッチ構成とされており、共用HDD540をゲートウェイカード510側またはパーソナルコンピュータ部520側に切り替える機能を備えている。

【0039】

具体的には、切替部517は、ハードディスクインタフェースバスとしてのIDE(Integrated Device Electronics)バス518とIDEバス527とを切り替えることにより、ゲートウェイカード510側またはパーソナルコンピュータ部520側に切り替える機能を備えている。 20

【0040】

IDEバス518は、ゲートウェイカード510に設けられている。一方、IDEバス527は、パーソナルコンピュータ部520に設けられている。

【0041】

切替部517がゲートウェイカード510側に切り替えられている場合、共用HDD540は、ゲートウェイカード510からアクセス可能とされる。

【0042】

一方、切替部517がパーソナルコンピュータ部520側に切り替えられている場合、共用HDD540は、パーソナルコンピュータ部520からアクセス可能とされる。また、切替部517がパーソナルコンピュータ部520側に切り替えられている場合、ゲートウェイカード510は、パーソナルコンピュータ部520および切替部517を経由して、共用HDD540にアクセス可能とされる。 30

【0043】

図1に戻り、パーソナルコンピュータ部520において、挿入部521には、ゲートウェイカード510の入出力インタフェース部513が挿入される。主制御部522は、パーソナルコンピュータ部520の各部を制御する。この主制御部522の動作の詳細については、後述する。 40

【0044】

電力制御部523は、電源ユニット530からの電力をパーソナルコンピュータ部520の各部へ供給する際に、通常電力モードまたは省電力モードに応じた制御を行う。

【0045】

上記通常電力モードは、パーソナルコンピュータ部520の各部へ定格電力を供給する電力モードである。省電力モードは、パーソナルコンピュータ部520のうち必要最低限の各部へ定格電力よりも低い電力を供給し、消費電力を低減させる電力モードである。

【0046】

また、省電力モードには、スタンバイモードおよび休止モードという二種類に大別される。スタンバイモードと休止モードとは、作業データを記憶させる場所が異なる。スタンバ 50

イモードは、作業データの記憶先がメモリ524であり、メモリ524に電力を供給し続ける必要がある。

【0047】

一方、休止モードは、作業データを共用HDD540に記憶して電源をオフにするので、スタンバイモードに比べて消費電力が非常に少ない。なお、以下では、省電力モードがスタンバイモードまたは休止モードであるとする。

【0048】

電力制御部523は、移行要因が発生した場合に電力モードを通常電力モードから省電力モードへ移行させたり、復帰要因が発生した場合に省電力モードから通常電力モードへ復帰させるための制御を行う。

10

【0049】

ここで、移行要因は、クライアント300₁～300₃からパーソナルコンピュータ部520へのアクセスが終了した場合等である。一方、復帰要因は、クライアント300₁～300₃からパーソナルコンピュータ部520へのアクセス要求があった場合等である。

【0050】

メモリ524には、各種データが記憶される。入力部525は、キーボードやマウス等であり、各種データの入力に用いられる。表示部526は、CRT(Cathode Ray Tube)やLCD(Liquid Crystal Display)であり、主制御部522の制御の下で各種画面やデータを表示する。

20

【0051】

つぎに、実施の形態1の動作について、図3～図6を参照しつつ説明する。図3は、図1および図2に示した切替部517の切替動作の概要を説明するフローチャートである。図4は、実施の形態1の動作を説明するシーケンス図である。

【0052】

はじめに、図3を参照して、切替部517の切替動作の概要について説明する。図2に示したゲートウェイカード510およびパーソナルコンピュータ部520の双方が起動された後において、図3に示したステップSA1では、切替部517は、主制御部515によりパーソナルコンピュータ部520側に切り替えられる。

30

【0053】

これにより、パーソナルコンピュータ部520は、IDEバス527および切替部517を経由して、共用HDD540にアクセス可能とされる。また、ゲートウェイカード510(主制御部515)は、パーソナルコンピュータ部520、IDEバス527および切替部517を経由して、共用HDD540にアクセス可能とされる。

【0054】

ステップSA2では、主制御部515は、パーソナルコンピュータ部520より、通常電力モードから省電力モードへの移行通知があるか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」として、同判断を繰り返す。

【0055】

そして、パーソナルコンピュータ部520からゲートウェイカード510に対して、通常電力モードから省電力モードへの移行通知があると、主制御部515は、ステップSA2の判断結果を「Yes」とする。

40

【0056】

ステップSA3では、切替部517は、主制御部515によりゲートウェイカード510側に切り替えられる。

【0057】

これにより、ゲートウェイカード510(主制御部515)は、IDEバス518および切替部517を経由して、共用HDD540にアクセス可能とされる。なお、この場合、パーソナルコンピュータ部520は、共用HDD540にアクセス不可とされる。

【0058】

50

ステップS A 4では、主制御部515は、パーソナルコンピュータ部520より、省電力モードから通常電力モードへの復帰通知があるか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」として、同判断を繰り返す。

【0059】

そして、パーソナルコンピュータ部520からゲートウェイカード510に対して、省電力モードから通常電力モードへの復帰通知があると、主制御部515は、ステップS A 4の判断結果を「Yes」とする。

【0060】

ステップS A 1では、切替部517は、主制御部515によりパーソナルコンピュータ部520側に切り替えられる。

10

【0061】

これにより、パーソナルコンピュータ部520は、IDEバス527および切替部517を経由して、共用HDD540にアクセス可能とされる。また、ゲートウェイカード510（主制御部515）は、パーソナルコンピュータ部520、IDEバス527および切替部517を経由して、共用HDD540にアクセス可能とされる。以後、ステップS A 2の判断が行われる。

【0062】

つぎに、図4に示したシーケンス図を参照して、実施の形態1の動作について詳述する。同図に示したステップS B 1で電源が投入されると、ゲートウェイパーソナルコンピュータ500の各部（ゲートウェイカード510、パーソナルコンピュータ部520および共用HDD540）には、電源ユニット530から電力がそれぞれ供給される。

20

【0063】

つまり、電源投入により、ゲートウェイカード510、パーソナルコンピュータ部520および共用HDD540が同時に起動開始される。

【0064】

ステップS B 2では、主制御部515は、ゲートウェイカード510側に切り替え制御するための切替制御信号を切替部517へ出力する。ステップS B 3では、切替部517は、主制御部515からの切替制御信号によりゲートウェイカード510側に切り替えられる。

【0065】

これにより、ゲートウェイカード510（主制御部515）は、IDEバス518および切替部517を経由して、共用HDD540にアクセス可能とされる。なお、この場合、パーソナルコンピュータ部520は、共用HDD540にアクセス不可とされる。

30

【0066】

ステップS B 4では、主制御部515は、ゲートウェイカード510を起動させるためのゲートウェイカード起動処理を実行する。

【0067】

一方、ステップS B 5では、パーソナルコンピュータ部520の主制御部522は、ステップS B 4のゲートウェイカード起動処理に並行して、パーソナルコンピュータ部520を起動させるためのパーソナルコンピュータ部起動処理を実行する。この場合、パーソナルコンピュータ部520の電力モードは、通常電力モードである。

40

【0068】

具体的には、図5に示したステップS C 1では、主制御部522は、電源投入を受けて、POST（Power On Self Test）処理を開始し、メモリ524の容量確認、表示部526の初期化等を行う。ステップS C 2では、主制御部522は、IDEバス527および切替部517を経由して、共用HDD540を認識できるか否か、すなわち、切替部517によるパーソナルコンピュータ部520側への切り替えが完了したか否かを判断する。

【0069】

ステップS C 2の判断結果が「No」である場合、ステップS C 3では、主制御部522

50

は、ゲートウェイカード 510 を認識できるか否か、すなわち、挿入部 521 に入出力インタフェース部 513 が挿入されているか否かを判断し、この場合、判断結果を「Yes」とする。なお、ステップ SC2 の判断結果が「Yes」である場合、主制御部 522 は、ステップ SC9 の処理を実行する。

【0070】

ステップ SC4 では、主制御部 522 は、図 6 (a) に示したように、ホームサーバ機能を起動中であることを表す起動中メッセージ A を表示部 526 に表示させる。これにより、ユーザは、起動中であることを認識する。

【0071】

ステップ SC5 では、主制御部 522 は、共用 HDD 540 を認識するまでのリトライ時間 (= n 分 (例えば、2 分)) を設定する。ステップ SC6 では、主制御部 522 は、IDE バス 527 および切替部 517 を経由して、共用 HDD 540 を認識できるか否か、すなわち、切替部 517 によるパーソナルコンピュータ部 520 側への切り替えが完了したか否かを判断する。 10

【0072】

ステップ SC6 の判断結果が「No」である場合、ステップ SB7 (図 4 参照) でのパーソナルコンピュータ部 520 側に切り替える処理が完了していないことを意味し、リトライ時間分だけ、共用 HDD 540 を認識するための処理が繰り返される。

【0073】

ステップ SC7 では、主制御部 522 は、共用 HDD 540 を認識する処理を開始してから経過時間がリトライ時間を超えたか否か、すなわち、タイムアウトであるか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」とし、ステップ SC6 の判断を行う。 20

【0074】

そして、図 4 に示したステップ SB6 では、主制御部 515 は、パーソナルコンピュータ部 520 側に切り替え制御するための切替制御信号を切替部 517 へ出力する。ステップ SB7 では、切替部 517 は、主制御部 515 からの切替制御信号によりパーソナルコンピュータ部 520 側に切り替えられる。

【0075】

これにより、主制御部 522 は、図 5 に示したステップ SC6 の判断結果を「Yes」とする。ステップ SC9 では、主制御部 522 は、POST 処理を継続する。 30

【0076】

一方、ステップ SC7 の判断結果が「Yes」である場合、すなわち、切替部 517 がパーソナルコンピュータ部 520 側に切り替えられているにもかかわらず、共用 HDD 540 が認識できない場合、ステップ SC8 では、主制御部 522 は、図 6 (b) に示したように、エラーが発生したことを表すエラーメッセージ B を表示部 526 に表示させる。これにより、ユーザは、エラーが発生したことを認識する。

【0077】

図 4 に示したステップ SB8 では、パーソナルコンピュータ部 520 の主制御部 522 は、前述した電力モードの移行要因が発生したか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」として、同判断を繰り返す。 40

【0078】

そして、電力モードの移行要因が発生すると、主制御部 522 は、ステップ SB8 の判断結果を「Yes」とする。ステップ SB9 では、主制御部 522 は、ゲートウェイカード 510 へ通常電力モードから省電力モードへの移行を通知する。

【0079】

ステップ SB11 では、ゲートウェイカード 510 の主制御部 515 は、上記移行の通知に対応して、パーソナルコンピュータ部 520 の主制御部 522 へ応答を通知する。

【0080】

ステップ SB10 では、パーソナルコンピュータ部 520 の主制御部 522 は、通常電力モードから省電力モードへの移行を電力制御部 523 へ指示する。これにより、電力制御 50

部523は、電力モードを通常電力モードから省電力モードへ移行させる。

【0081】

ステップSB12では、主制御部515は、ゲートウェイカード510側に切り替え制御するための切替制御信号を切替部517へ出力する。ステップSB13では、切替部517は、主制御部515からの切替制御信号によりゲートウェイカード510側に切り替えられる。

【0082】

これにより、ゲートウェイカード510（主制御部515）は、IDEバス518および切替部517を経由して、共用HDD540にアクセス可能とされる。なお、この場合、パーソナルコンピュータ部520は、省電力モードで待機状態にあり、共用HDD540 10にアクセス不可とされる。

【0083】

以上説明したように、実施の形態1によれば、パーソナルコンピュータ部520およびゲートウェイカード510とで共用HDD540を共用させ、パーソナルコンピュータ部520の電力モードが通常電力モードから省電力モードに移行された場合に切替部517をゲートウェイカード510側に切り替えさせることとしたので、省スペース化および省電力化を図ることができる。

【0084】

また、実施の形態1によれば、パーソナルコンピュータ部520およびゲートウェイカード510が同時起動された場合、切替部517をゲートウェイカード510側に切り替え 20させゲートウェイカード510の起動が完了した後に、切替部517をパーソナルコンピュータ部520側に切り替えさせることとしたので、ゲートウェイカード510とパーソナルコンピュータ部520とを正常に順次起動させることができる。

【0085】

（実施の形態1の変形例1）

さて、上述した実施の形態1においては、図1に示したゲートウェイカード510とパーソナルコンピュータ部520との間において、共用HDD540における利用領域の区分けについて特に言及しなかったが、切替部517の切り替えに応じて、利用できる領域を切り替える構成例としてもよい。以下では、この構成例を実施の形態1の変形例1として説明する。 30

【0086】

図7は、実施の形態1の変形例におけるセクタ構成を説明する図である。同図には、共用HDD540（図1参照）の記録媒体としてのディスク541におけるセクタ構成が図示されている。

【0087】

ディスク541は、MBR（Master Boot Record）542と、4つの基本領域546₁、546₂、546₃、546₄とに区画されている。MBR542は、ディスク541の先頭セクタ（512バイト）であり、例えば、パーソナルコンピュータ部520の起動時に読み込まれる領域である。

【0088】

基本領域546₁、546₂は、ゲートウェイカード510で使用する領域である。従って、基本領域546₁、546₂には、ゲートウェイカード510で使用するファイル、データが格納されている。 40

【0089】

また、基本領域546₃、546₄は、パーソナルコンピュータ部520で使用する領域である。従って、基本領域546₃、546₄には、パーソナルコンピュータ部520で使用するファイル、データが格納されている。

【0090】

MBR542には、起動プログラムとしてのブートストラップローダ543、区画情報544₁、544₂、544₃、544₄、署名情報545が格納されている。区画情報544₁、544₂、544₃、544₄ 50

4₁ は、基本領域 5 4 6₁ ~ 5 4 6₄ に対応しており、起動フラグ、開始位置、終了位置、相対セクタ、セクタ総数等の情報である。

【0091】

起動フラグは、8 0（起動可能：有効）または 0 0（起動不可：無効）が設定される。図 1 に示したパーソナルコンピュータ部 5 2 0 の電力モードが通常電力モードであって、切替部 5 1 7 がパーソナルコンピュータ部 5 2 0 側に切り替えられている状態では、区画情報 5 4 4₁ の起動フラグに 8 0（起動可能）が設定されており、その他の区画情報 5 4 4₂ ~ 5 4 4₄ の各起動フラグに 0 0（起動不可）が設定されている。

【0092】

この場合には、基本領域 5 4 6₁ ~ 5 4 6₄ のうち、パーソナルコンピュータ部 5 2 0 に対応する基本領域 5 4 6₁ のみが起動可能とされる。

【0093】

また、図 1 に示したパーソナルコンピュータ部 5 2 0 の電力モードが通常電力モードから省電力モードに移行した状態では、区画情報 5 4 4₁ の起動フラグが 8 0（起動可能）から 0 0（起動不可）に、区画情報 5 4 4₂ の起動フラグが 0 0（起動不可）から 8 0（起動可能）に設定変更される。

【0094】

この場合には、基本領域 5 4 6₁ ~ 5 4 6₄ のうち、ゲートウェイカード 5 1 0 に対応する基本領域 5 4 6₂ のみが起動可能とされる。

【0095】

つぎに、実施の形態 1 の変形例 1 の動作について、図 8 に示したシーケンス図を参照しつつ説明する。

【0096】

図 1 に示したパーソナルコンピュータ部 5 2 0 の電力モードが通常電力モードであり、切替部 5 1 7 がパーソナルコンピュータ部 5 2 0 側に切り替えられているとすると、図 7 に示した M B R 5 4 2 においては、区画情報 5 4 4₁ の起動フラグに 8 0（起動可能）が設定されており、その他の区画情報 5 4 4₂ ~ 5 4 4₄ の各起動フラグに 0 0（起動不可）が設定されている。

【0097】

この状態で、図 8 に示したステップ S D 1 では、パーソナルコンピュータ部 5 2 0 の主制御部 5 2 2 は、前述した電力モードの移行要因が発生したか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」として、同判断を繰り返す。

【0098】

そして、電力モードの移行要因が発生すると、主制御部 5 2 2 は、ステップ S D 1 の判断結果を「Yes」とする。ステップ S D 2 では、主制御部 5 2 2 は、ゲートウェイカード 5 1 0 へ通常電力モードから省電力モードへの移行を通知する。

【0099】

ステップ S D 3 では、パーソナルコンピュータ部 5 2 0 の主制御部 5 2 2 は、通常電力モードから省電力モードへの移行を電力制御部 5 2 3 へ指示する。これにより、電力制御部 5 2 3 は、電力モードを通常電力モードから省電力モードへ移行させる。

【0100】

ステップ S D 4 では、主制御部 5 1 5 は、図 7 に示した区画情報 5 4 4₁ の起動フラグを 8 0（起動可能）から 0 0（起動不可）に、区画情報 5 4 4₂ の起動フラグを 0 0（起動不可）から 8 0（起動可能）に設定変更する。

【0101】

これにより、基本領域 5 4 6₁ ~ 5 4 6₄ においては、起動可能な基本領域が、パーソナルコンピュータ部 5 2 0 に対応する基本領域 5 4 6₁ から、ゲートウェイカード 5 1 0 に対応する基本領域 5 4 6₂ に変更される。

【0102】

ステップ S D 5 では、主制御部 5 1 5 は、ゲートウェイカード 5 1 0 側に切り替え制御す

20

30

40

50

るための切替制御信号を切替部517へ出力する。ステップS D 6では、切替部517は、主制御部515からの切替制御信号によりゲートウェイカード510側に切り替えられる。

【0103】

これにより、ゲートウェイカード510（主制御部515）は、I D Eバス518および切替部517を経由して、共用H D D 540にアクセス可能とされる。この場合、主制御部515は、図7に示した区画情報544₁、～544₄を参照して、起動フラグが80（起動可能）に設定されている基本領域546₂にアクセスする。

【0104】

以上説明したように、実施の形態1の変形例1によれば、パーソナルコンピュータ部520の電力モードが通常電力モードから省電力モードに移行された場合に、図7に示した区画情報544₁の起動フラグを80（起動可能）から00（起動不可）に、区画情報544₂の起動フラグを00（起動不可）から80（起動可能）に設定変更することとしたので、切り替えの前後で区画情報544₁および区画情報544₂がパーソナルコンピュータ部520およびゲートウェイカード510に正確に割り当てられ、誤動作を防止することができる。

【0105】

（実施の形態1の変形例2）

さて、前述した実施の形態1においては、図1に示したゲートウェイカード510側（I D Eバス518）のデータ転送速度と、パーソナルコンピュータ部520側（I D Eバス527）のデータ転送速度とに差がある場合には、切替部517の切り替え前後で共用H D D 540の動作が不安定になることがある。

【0106】

すなわち、共用H D D 540から見れば、切替部517での切り替えにより、相手装置の転送速度が変化（例えば、低速から高速）した場合に、この変化に追従できなくなり、データの取りこぼし等の問題が発生する。

【0107】

以下では、かかる問題を解決するための構成例を実施の形態1の変形例2として説明する。図9は、同変形例2における切替部517の構成を示すブロック図である。この図において、図1の各部に対応する部分には同一の符号を付ける。なお、図9に示したゲートウェイカード510およびパーソナルコンピュータ部520においては、主制御部515、切替部517、I D Eバス518およびI D Eバス527以外の構成要件の図示が省略されている。

【0108】

切替部517において、リセット回路517aは、パーソナルコンピュータ部520の各部へ供給される電源電圧P C _ _ _ V c cがしきい値未満（省電力モード）である場合に“1”のリセット信号S 1を出力し、一方、電源電圧P C _ _ _ V c cがしきい値以上（通常電力モード）である場合に“0”のリセット信号S 1を出力する回路である。

【0109】

つまり、リセット回路517aは、電力モードが通常電力モードから省電力モードに移行した場合に、“1”のリセット信号S 1を出力する回路である。アンド回路517bは、リセット信号S 1と主制御部515からの切替制御信号S 2とのアンドをとり、信号S 3を出力する。なお、切替制御信号S 2は、プルアップされている。

【0110】

信号S 3は、主制御部515にも入力される。主制御部515は、信号S 3が“0”である場合、通常電力モードであってパーソナルコンピュータ部520側に切替部517が切り替えられていることを認識する。一方、信号S 3が“1”である場合、主制御部515は、省電力モードであってゲートウェイカード510側に切替部517が切り替えられていることを認識する。

【0111】

バススイッチ 517c およびバススイッチ 517d は、IDE バス 518、IDE バス 527 のうちいずれか一方を共用 HDD 540 に接続するためのスイッチであり、排他制御される。

【0112】

すなわち、バススイッチ 517c は、信号 S4 が“1”の場合にオンとされ、“1”の信号 S5 を出力する。一方、信号 S4 が“0”の場合、バススイッチ 517c は、オフとされ、“0”の信号 S5 を出力する。

【0113】

ここで、“1”の信号 S5 は、切替部 517 がゲートウェイカード 510 側 (IDE バス 518) に切り替えられていることを表す。一方、“0”の信号 S5 は、切替部 517 がパーソナルコンピュータ部 520 側 (IDE バス 527) に切り替えられていることを表す。

10

【0114】

信号 S4 は、信号 S3 が反転回路 517e および 517f によりそれぞれ反転された信号である。

【0115】

バススイッチ 517d は、信号 S6 が“1”の場合にオンとされ、信号 S6 が“0”の場合、オフとされる。信号 S6 は、信号 S3 が反転回路 517g により反転される信号である。

【0116】

エッジ検出回路 517h は、信号 S3 が“1”から“0”への変化、または“0”から“1”への変化を検出する回路である。エッジ検出回路 517h の出力信号は、変化を検出した場合に“0”とされ、それ以外の場合に“1”とされる。

20

【0117】

また、エッジ検出回路 517h の出力信号は、反転回路 517i により反転され、信号 S7 とされる。アンド回路 517j は、信号 S7 と信号 S5 とのアンドをとり、初期化信号 S8 を共用 HDD 540 へ出力する。

【0118】

初期化信号 S8 は、切替部 517 がパーソナルコンピュータ部 520 側からゲートウェイカード 510 側に切り替えられた際に、転送速度をゲートウェイカード 510 側に合わせるべく、共用 HDD 540 を初期化するための信号である。

30

【0119】

つぎに、変形例 2 の動作について説明する。図 9 に示したパーソナルコンピュータ部 520 の電力モードが通常電力モードである場合、電源電圧 PC_Vcc がしきい値以上であるため、リセット回路 517a からは、“0”のリセット信号 S1 が出力される。

【0120】

この場合、信号 S3 が“0”とされ、信号 S6 が“1” (信号 S4 が“0”) とされるため、バススイッチ 517d がオン (バススイッチ 517c がオフ) となり、切替部 517 は、パーソナルコンピュータ部 520 側に切り替えられている。従って、共用 HDD 540 は、パーソナルコンピュータ部 520 側の転送速度で動作している。

40

【0121】

そして、電力モードの移行要因が発生すると、パーソナルコンピュータ部 520 の電力モードが通常電力モードから省電力モードに移行されるため、電源電圧 PC_Vcc がしきい値未満となるため、リセット回路 517a からのリセット信号 S1 が“0”から“1”に変化する。

【0122】

この場合、信号 S3 が“1”とされ、信号 S4 が“1” (信号 S6 が“0”) とされるため、バススイッチ 517c がオン (バススイッチ 517d がオフ) となり、切替部 517 は、ゲートウェイカード 510 側に切り替えられる。

【0123】

50

また、バススイッチ 517 c からは、“1”の信号 S 5 が出力され、エッジ検出回路 517 h からの出力信号は、反転回路 517 i により反転され、“1”の信号 S 7 とされる。これにより、アンド回路 517 j からは、“1”の初期化信号 S 8 が共用 HDD 540 へ出力される。

【0124】

共用 HDD 540 では、ゲートウェイカード 510 側の転送速度に合わせるための初期化が行われる。これにより、切り替え後においても、共用 HDD 540 が安定的に動作する。

【0125】

以上説明したように、実施の形態 1 の変形例 2 によれば、パーソナルコンピュータ部 520 の電力モードが通常電力モードから省電力モードに移行されたとき、ゲートウェイカード 510 側に切り替えるとともに、切り替え後のデータ転送速度に合わせるため共用 HDD 540 を初期化することとしたので、データ転送速度の違いによる誤動作を防止することができる。

【0126】

(実施の形態 2)

さて、上述した実施の形態 1 においては、図 1 に示したゲートウェイカード 510 の主制御部 515、パーソナルコンピュータ部 520 の主制御部 522 の詳細な構成（特に、共用 HDD 540 のドライバ関連）について特に言及しなかったが、図 10 に示した構成としてもよい。以下では、この構成例を実施の形態 2 として説明する。

【0127】

図 10 は、本発明にかかる実施の形態 2 の構成を示すブロック図である。この図において、図 1 の各部に対応する部分には同一の符号を付け、その説明を省略する。

【0128】

同図においては、図 1 に示したゲートウェイパーソナルコンピュータ 500（ゲートウェイカード 510 およびパーソナルコンピュータ部 520）に代えて、ゲートウェイパーソナルコンピュータ 600（ゲートウェイカード 610 およびパーソナルコンピュータ部 620）が設けられている。

【0129】

ゲートウェイパーソナルコンピュータ 600 においては、省スペース化を目的として、共用 HDD 540 が、ゲートウェイカード 610 およびパーソナルコンピュータ部 620 に共用される構成が採られている。

【0130】

ゲートウェイパーソナルコンピュータ 600 の基本的な機能（ハードディスクの共用等）は、ゲートウェイパーソナルコンピュータ 500 とほぼ同一である。ゲートウェイカード 610 においては、図 1 に示したメモリ 516 に代えて、ROM（Read Only Memory）611 および RAM（Random Access Memory）612 が設けられている。

【0131】

ROM 611 は、読み出し専用のメモリである。この ROM 611 には、オペレーティングシステムのカーネルや、起動プログラムが格納されている。ここで、オペレーティングシステムとは、ファイルの管理、メモリの管理、入出力の管理、ユーザインタフェースの提供などを行なう基本プログラムをいう。カーネルとは、メモリ管理やタスク管理など、オペレーティングシステムの基本機能を実現するプログラムをいう。

【0132】

起動プログラムとは、ネットワーク（LAN 630 や LAN 400）や DHCP を起動するためのプログラムをいう。DHCP とは、LAN 上のコンピュータに動的に IP アドレスを割り当てるためのプロトコルをいう。

【0133】

RAM 612 は、読み出し／書き込みが行えるメモリである。この RAM 612 には、R

10

20

30

40

50

OM 611から読み出された起動プログラム等が格納される。また、RAM 612には、図11に示したように、メモリ退避領域612aが設定されている。

【0134】

このメモリ退避領域612aは、後述する主制御部613が切替部517を経由して共用HDD 540へのデータの書き込みに失敗した場合に、当該データを退避データとして格納（退避）させるための領域である。退避データは、ファイル（メモリ退避ファイル612F₁～612F₃）の形でメモリ退避領域612aに格納され、リトライ要求に応じて、共用HDD 540へ再度書き込まれる。

【0135】

ここで、1台のコンピュータで1台のHDDを専有させるシステムでは、通常、HDDに退避領域（以下、HDD退避領域と称する）を設定し、HDDへの書き込みに失敗したデータを退避データとしてHDD退避領域に格納（退避）させるという方法が採られている。

【0136】

このような方法をゲートウェイパーソナルコンピュータ600に適用した場合には、退避データを共用HDD 540に格納（退避）させている最中に、切替部517の切り替えが発生すると、切り替えの間、共用HDD 540への格納（退避）が中断し、退避データが破壊されるという問題が発生する。

【0137】

これに対して、図11に示したように、常時連続的なアクセスが可能なRAM 612にメモリ退避領域612aを設け、退避データをメモリ退避領域612aに格納（退避）させる構成により、切替部517の切り替えに伴う、退避データの破壊を防止することができるのである。

【0138】

また、メモリ退避ファイル612F₁～612F₃には、優先順位が付与されている。従って、RAM 612の残容量が残りわずかになった場合には、優先順位が低いメモリ退避ファイルが削除される。

【0139】

図10に戻り、ゲートウェイカード610においては、図1に示した主制御部515および入出力インタフェース部513に代えて、主制御部613が設けられている。

【0140】

主制御部613は、主制御部515（図1参照）と同様にして、切替部517の切り替え制御や、パーソナルコンピュータ部620との間での通信制御、共用HDD 540へのアクセス制御等を行う。

【0141】

主制御部613において、CPU（Central Processing Unit）613aは、各種コンピュータプログラム（オペレーティングシステム、起動プログラム、アプリケーションプログラム等）の実行により切り替え制御、通信制御等を行う。

【0142】

アプリケーションプログラム613bは、CPU 613aで実行され、特定の機能を提供するためのプログラムである。標準IDEドライバ613cは、ゲートウェイカード610に標準実装されるハードディスクインタフェース用のドライバであり、IDEバス518および切替部517を経由して共用HDD 540へのアクセスを制御する。

【0143】

疑似IDEドライバ613dは、標準IDEドライバ613cと似たようなドライバ機能と、CPU 613aから共用HDD 540へのアクセスを標準IDEドライバ613cまたは通信部613eのいずれかへ振り分ける機能とを備えている。

【0144】

具体的には、パーソナルコンピュータ部620が前述した省電力モードとされている場合、切替部517がゲートウェイカード610側に切り替えられる。この場合、疑似IDE

ドライバ613dは、CPU613aからのアクセスを標準IDEドライバ613cへ振り分ける。この場合、CPU613aは、疑似IDEドライバ613d、標準IDEドライバ613c、IDEバス518および切替部517を経由して、共用HDD540にアクセスする。

【0145】

一方、パーソナルコンピュータ部620が前述した通常電力モードとされている場合、切替部517がパーソナルコンピュータ部620側に切り替えられる。この場合、疑似IDEドライバ613dは、CPU613aからのアクセスを通信部613eへ振り分ける。この場合、CPU613aは、疑似IDEドライバ613d、通信部613e、LAN630、通信部621d、標準IDEドライバ621c、IDEバス527および切替部517を経由して、共用HDD540にアクセスする。

10

【0146】

通信部613eは、LAN630を経由して、通信部621dとの間での通信を制御する。

【0147】

また、パーソナルコンピュータ部620においては、図1に示した挿入部521および主制御部522に代えて、主制御部621が設けられている。主制御部621は、ゲートウェイカード610との間の通信制御、共用HDD540へのアクセス制御等を行う。

【0148】

主制御部621において、CPU621aは、各種コンピュータプログラム（オペレーティングシステム、起動プログラム、アプリケーションプログラム等）の実行により切り替え制御、通信制御等を行う。

20

【0149】

アプリケーションプログラム621bは、CPU621aで実行され、特定の機能を提供するためのプログラムである。標準IDEドライバ621cは、パーソナルコンピュータ部620に標準実装されるハードディスクインタフェース用のドライバであり、IDEバス527および切替部517を経由して、共用HDD540へのアクセスを制御する。通信部621dは、LAN630を経由して、通信部613eとの間での通信を制御する。

【0150】

ここで、パーソナルコンピュータ部620が前述した通常電力モードとされている場合、切替部517がパーソナルコンピュータ部620側に切り替えられる。この場合、CPU621aは、標準IDEドライバ621c、IDEバス527および切替部517を経由して、共用HDD540へアクセスする。

30

【0151】

また、通常電力モードにおいて、ゲートウェイカード610の主制御部613は、LAN630、通信部621d、標準IDEドライバ621c、IDEバス527および切替部517を経由して、共用HDD540にアクセスする。

【0152】

つぎに、実施の形態2の動作について、図12および図13に示したフローチャートを参照しつつ説明する。図12は、図10に示した主制御部613の動作を説明するフローチャートである。図13は、図12に示した起動処理を説明するフローチャートである。

40

【0153】

図1に示したゲートウェイパーソナルコンピュータ600の電源が投入されると、電源ユニット530から各部へ電力が供給される。これにより、図12に示したステップSE1では、主制御部613のCPU613aは、各部を起動するための起動処理を実行する。

【0154】

具体的には、図13に示したステップSF1では、CPU613aは、ROM611からオペレーティングシステムのカーネルを読み込む。ステップSF2では、CPU613aは、上記カーネルを実行して、オペレーティングシステムを起動する。

【0155】

50

ステップSF3では、CPU613aは、ROM611から起動ファイルを読み込んだ後、この起動ファイルをRAM612に格納する。ステップSF4では、CPU613aは、起動ファイルを実行して、ネットワーク（LAN630、LAN400）やDHCPを起動する。

【0156】

ステップSF5では、CPU613aは、疑似IDEドライバ613dを初期化する。ステップSF6では、CPU613aは、パーソナルコンピュータ部620の電源がオンであるか否かを判断し、この場合、判断結果を「Yes」とする。ステップSF7では、CPU613aは、切替部517をパーソナルコンピュータ部620側に切り替える。

【0157】

ステップSF8では、CPU613aは、パーソナルコンピュータ部620経由、すなわち、疑似IDEドライバ613d、通信部613e、LAN630、通信部621d、標準IDEドライバ621cおよびIDEバス527を経由して切替部517を初期化する。

【0158】

ステップSF9では、CPU613aは、疑似IDEドライバ613d、通信部613e、LAN630、通信部621d、標準IDEドライバ621c、IDEバス527および切替部517を経由して、共用HDD540へアクセスする。

【0159】

一方、ステップSF6の判断結果が「No」である場合、ステップSF10では、CPU613aは、切替部517をゲートウェイカード610側に切り替える。

【0160】

ステップSF11では、CPU613aは、直接、すなわち、疑似IDEドライバ613d、標準IDEドライバ613cおよびIDEバス518を経由して切替部517を初期化する。

【0161】

ステップSF12では、CPU613aは、標準IDEドライバ613cを初期化する。ステップSF9では、CPU613aは、疑似IDEドライバ613d、標準IDEドライバ613c、IDEバス518および切替部517を経由して、共用HDD540へアクセスする。

【0162】

図12に戻り、ステップSE2では、CPU613aは、パーソナルコンピュータ部620から、通常電力モードから省電力モードへの移行通知があるか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」とする。

【0163】

ステップSE3では、CPU613aは、パーソナルコンピュータ部620より、省電力モードから通常電力モードへの復帰通知があるか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」とする。以後、ステップSE2またはステップSE3の判断結果が「Yes」になるまで、ステップSE2およびステップSE3の判断が繰り返される。

【0164】

そして、パーソナルコンピュータ部620からゲートウェイカード610に対して、通常電力モードから省電力モードへの移行通知があると、CPU613aは、ステップSE2の判断結果を「Yes」とする。

【0165】

ステップSE4では、CPU613aは、切替部517をゲートウェイカード610側に切り替える。ステップSE5では、疑似IDEドライバ613dは、通信部613eから共用HDD540へのアクセスの振り分け先を標準IDEドライバ613cに切り替える。

【0166】

そして、ゲートウェイカード610から共用HDD540へのアクセス要求（例えば、デ

10

20

30

40

50

ータの書き込み)が発生すると、CPU 613aは、疑似IDEドライバ613d、標準IDEドライバ613c、IDEバス518および切替部517を経由して、共用HDD 540へアクセスし、データを共用HDD 540に書き込む。

【0167】

ここで、データの書き込みが失敗すると、CPU 613aは、当該データを退避データとして、RAM 612 (図11参照:例えば、メモリ退避ファイル612F₁)に格納(退避)させる。

【0168】

そして、パーソナルコンピュータ部620からゲートウェイカード610に対して、省電力モードから通常電力モードへの復帰通知があると、CPU 613aは、ステップSE3の判断結果を「Yes」とする。 10

【0169】

ステップSE6では、CPU 613aは、切替部517をパーソナルコンピュータ部620側に切り替える。ステップSE7では、疑似IDEドライバ613dは、共用HDD 540へのアクセスの振り分け先を標準IDEドライバ613cから通信部613eに切り替える。

【0170】

そして、ゲートウェイカード610から共用HDD 540へのアクセス要求(例えば、データの書き込み)が発生すると、CPU 613aは、疑似IDEドライバ613d、通信部613e、LAN 630、通信部621d、標準IDEドライバ621c、IDEバス527および切替部517を経由して、共用HDD 540へアクセスし、データを共用HDD 540に書き込む。 20

【0171】

なお、データの書き込みが失敗した場合には、前述と同様にして、CPU 613aは、当該データを退避データとして、RAM 612に格納(退避)させる。

【0172】

以上説明したように、実施の形態2によれば、疑似IDEドライバ613dを設けて、パーソナルコンピュータ部620の電力モードが省電力モードである場合、切替部517経由で共用HDD 540へアクセスを振り分け、パーソナルコンピュータ部620の電力モードが通常電力モードである場合、パーソナルコンピュータ部620および切替部517 30
経由で共用HDD 540へアクセスを振り分けることとしたので、一台の共用HDD 540をパーソナルコンピュータ部620とゲートウェイカード610との間で共有可能となり、省スペース化および省電力化を図ることができる。

【0173】

また、実施の形態2によれば、アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データをRAM 612 (図11参照)に退避させることとしたので、切り替えに伴う退避データの破壊の影響を回避することができる。

【0174】

(実施の形態2の変形例1)

さて、上述した実施の形態2においては、図10に示したパーソナルコンピュータ部620の電力モードが通常電力モードおよび省電力モードの場合の切り替え動作について説明したが、共用HDD 540へのアクセス中に切り替えが発生すると、切り替えの間に共用HDD 540へのアクセスができなくなるため、データが破壊される場合がある。 40

【0175】

そこで、図14に示した動作表に基づいて、切り替え時にきめ細かい制御を行うことにより、データの破壊を防止することが可能となる。以下では、この場合を実施の形態2の変形例1として説明する。

【0176】

図14に示した動作表において、ゲートウェイカードステータスは、図10に示したゲートウェイカード610の電力供給状態を表す。このゲートウェイカードステータスにおい 50

て、オンは、ゲートウェイカード610に電力が供給されている状態である。オフは、ゲートウェイカード610への電源が断とされている状態である。

【0177】

また、パーソナルコンピュータ部ステータスは、パーソナルコンピュータ部620の電力供給状態を表す。このパーソナルコンピュータ部ステータスにおいて、オンは、前述した通常電力モードを表す。オフは、前述した省電力モードを表す。

【0178】

ゲートウェイカード610の主制御部613は、ゲートウェイカードステータスおよびパーソナルコンピュータ部ステータスの組み合わせに応じた処理を実行する。

【0179】

具体的には、ゲートウェイカードステータスがオン、パーソナルコンピュータ部ステータスがオンの場合、主制御部613のCPU613aは、前述したように、切替部517をパーソナルコンピュータ620側に切り替え、パーソナルコンピュータ部620経由で共用HDD540にアクセスする。

【0180】

また、ゲートウェイカードステータスがオン、パーソナルコンピュータ部ステータスがオフの場合、CPU613aは、前述したように、切替部517をゲートウェイカード610側に切り替え、直接（疑似IDEドライバ613d、標準IDEドライバ613c、IDEバス518および切替部517経由）、共用HDD540にアクセスする。

【0181】

また、ゲートウェイカードステータスがオンの状態で、パーソナルコンピュータ部ステータスがオンからオフに移行した場合、CPU613aは、パーソナルコンピュータ部620経由で共用HDD540にアクセス中のデータおよびディスクキャッシュ（RAM612にキャッシュされているデータ）をクリアし、再度、直接共用HDD540にアクセスする。

【0182】

つまり、パーソナルコンピュータ部ステータスがオンからオフに移行すると、CPU613aは、切替部517をパーソナルコンピュータ部620側からゲートウェイカード610側に切り替える。

【0183】

つぎに、CPU613aは、切り替え前までのデータ等をクリアした後、直接、共用HDD540、すなわち、疑似IDEドライバ613d、標準IDEドライバ613c、IDEバス518および切替部517を経由して、共用HDD540に再度アクセスする。

【0184】

このアクセスでは、共用HDD540に関するデータの書き込み（または読み出し）がはじめから実行される。従って、切り替え中のデータ破壊等の弊害を回避することが可能となる。

【0185】

また、ゲートウェイカードステータスがオンの状態で、パーソナルコンピュータ部ステータスがオフからオンに移行した場合、CPU613aは、切替部517をゲートウェイカード610側からパーソナルコンピュータ部620側へ切り替える。ここで、CPU613aは、切り替え直後の共用HDD540へのアクセス処理が終了した後、データおよびディスクキャッシュをクリアする。

【0186】

つぎに、CPU613aは、切り替え前までのデータ等をクリアした後、パーソナルコンピュータ部620経由、すなわち、疑似IDEドライバ613d、通信部613e、LAN630、通信部621d、標準IDEドライバ621c、IDEバス527および切替部517経由で、共用HDD540に再度アクセスする。

【0187】

このアクセスでは、共用HDD540に関するデータの書き込み（または読み出し）がは

10

20

30

40

50

じめから実行される。従って、切り替え中のデータ破壊等の弊害を回避することが可能となる。

【0188】

また、ゲートウェイカードステータスがオンの状態で、パーソナルコンピュータ部ステータスがオフからオン（電源投入直後の起動途中）に移行した場合、CPU613aは、切替部517をゲートウェイカード610側からパーソナルコンピュータ部620側へ切り替える。

【0189】

つぎに、CPU613aは、パーソナルコンピュータ部620がオン（またはタイムアウト）になるまでの間、パーソナルコンピュータ部620経由での共用HDD540へのアクセスをリトライする。

10

【0190】

また、ゲートウェイカードステータスがオンの状態で、パーソナルコンピュータ部ステータスがオフからオン（終了処理中）に移行した場合、CPU613aは、パーソナルコンピュータ部620経由でアクセスをリトライする。

【0191】

そして、パーソナルコンピュータ部620のオフ後、CPU613aは、切替部517をパーソナルコンピュータ部620側からゲートウェイカード610側へ切り替えた後、直接共用HDD540へアクセスする。

【0192】

また、ゲートウェイカードステータスがオンからオフ（リセット）に移行し、パーソナルコンピュータ部ステータスがオンの場合、CPU613aは、パーソナルコンピュータ部620経由で共用HDD540にアクセスする。

20

【0193】

また、ゲートウェイカードステータスがオンからオフ（リセット）に移行し、パーソナルコンピュータ部ステータスがオフの場合、CPU613aは、直接共用HDD540にアクセスする。

【0194】

また、ゲートウェイカードステータスがオフからオン（起動）に移行し、パーソナルコンピュータ部ステータスがオフの場合、CPU613aは、直接共用HDD540にアクセスする。

30

【0195】

また、ゲートウェイカードステータスがオフからオン（起動）に移行し、パーソナルコンピュータ部ステータスがオンの場合、CPU613aは、パーソナルコンピュータ部620経由で共用HDD540にアクセスする。なお、ゲートウェイカード610がオフの場合については、想定していない。

【0196】

以上説明したように、実施の形態2の変形例1によれば、共用HDD540へのアクセスの最中に切替部517の切り替えが発生した場合、切り替え後に共用HDD540へのアクセスをし直すこととしたので、切り替えに伴うデータ破壊の影響を回避することができる。

40

【0197】

（実施の形態2の変形例2）

さて、前述した実施の形態2では、図11に示したように、RAM612のみにメモリ退避領域612aを設けて、退避データをメモリ退避領域612aに格納（退避）させる構成について説明したが、RAM612および共用HDD540の双方に退避データを格納（退避）させる構成としてもよい。以下では、この構成例を実施の形態2の変形例2として説明する。

【0198】

図15は、実施の形態2の変形例2の構成を示すブロック図である。この図において、図

50

11の各部に対応する部分には同一の符号を付ける。図15においては、RAM612に加えて、共用HDD540にも共用HDD退避領域540aが設定されている。

【0199】

この共用HDD退避領域540aは、主制御部613が切替部517を経由して共用HDD540へのデータの書き込みに失敗した場合に、当該データを退避データとして格納（退避）させるための領域である。退避データは、共用HDD退避ファイル540Fの形で共用HDD退避領域540aに格納される。

【0200】

ここで、共用HDD540の共用HDD退避領域540aへの退避データを格納（退避）している最中に、切替部517の切り替えが数回に亘って発生すると、切り替えの間、共用HDD退避領域540aへの格納（退避）が中断し、共用HDD退避ファイル540Fに空白部分540D₁～540D₃が生じる。

【0201】

そこで、実施の形態2の変形例2では、主制御部613は、電源モードの移行をトリガとして、切替部517の切り替えの間、空白部分540D₁～540D₃に対応する各退避データを、RAM612のメモリ退避領域612a（メモリ退避ファイル612F₁～612F₃）に格納（退避）する。これらのメモリ退避ファイル612F₁～612F₃は、空白部分540D₁～540D₃に対応している。

【0202】

そして、主制御部613は、RAM612のメモリ退避領域612aからメモリ退避ファイル612F₁～612F₃に対応する各退避データを読み出し、これらを共用HDD540の共用HDD退避領域540aに格納する。具体的には、主制御部613は、メモリ退避ファイル612F₁～612F₃に対応する各退避データを共用HDD退避ファイル540Fの空白部分540D₁～540D₃にマージさせ、完全な共用HDD退避ファイル540Fを作成する。

【0203】

以上説明したように、実施の形態2の変形例2によれば、共用HDD540へのアクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを共用HDD540に退避させ、退避中に切替部517の切り替えが発生したとき、切り替えの間のデータをRAM612に退避させた後、共用HDD540に退避されたデータとRAM612に退避されたデータとをマージすることとしたので、切り替えに伴う退避データの破壊の影響を回避することができる。

【0204】

（実施の形態2の変形例3）

さて、前述した実施の形態2の変形例2では、図15に示したように、切替部517の切り替えの間、RAM612に退避データを格納（退避）させた後、退避データを共用HDD退避ファイル540Fとマージさせる例について説明したが、切り替えの如何にかかわらず、共用HDD540およびRAM612の双方に同一の退避データを並列的に格納（退避）させる構成としてもよい。以下では、この構成例を実施の形態2の変形例3として説明する。

【0205】

図16は、実施の形態2の変形例3の構成を示すブロック図である。この図において、図15の各部に対応する部分には同一の符号を付ける。同図において、主制御部613から共用HDD540へのデータの書き込みが失敗すると、主制御部613は、該データを退避データとして、共用HDD540の共用HDD退避領域540aに格納（退避）する。これにより、共用HDD退避領域540aには、共用HDD退避ファイル540Fが格納される。

【0206】

これと並行して、主制御部613は、書き込みに失敗したデータを退避データとして、RAM612のメモリ退避領域612aに格納（退避）する。これにより、メモリ退避領域

10

20

30

40

50

612aには、メモリ退避ファイル612Fが格納される。

【0207】

そして、共用HDD退避領域540aおよびメモリ退避領域612aへの退避データの格納（退避）中に、切替部517が切り替えられると、実施の形態2の変形例2で説明したように、共用HDD退避ファイル540Fに空白部分が生じる。

【0208】

そこで、実施の形態2の変形例3では、主制御部613は、電源モードの移行をトリガとして、切替部517の切り替えが発生した場合、RAM612のメモリ退避領域612aからメモリ退避ファイル612Fに対応する退避データを読み出し、これを共用HDD540の共用HDD退避領域540aに格納する。具体的には、主制御部613は、メモリ退避ファイル612Fに対応する退避データを共用HDD退避ファイル540Fとマージさせ、完全な共用HDD退避ファイル540Fを作成する。

10

【0209】

以上説明したように、実施の形態2の変形例3によれば、共用HDD540へのアクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを共用HDD540およびRAM612の双方に並列的に退避させ、退避中に切替部517の切り替えが発生したとき、共用HDD退避領域540aに退避されたデータとRAM612に退避されたデータとをマージすることとしたので、切り替えに伴う退避データの破壊の影響を回避することができる。

【0210】

以上本発明にかかる実施の形態1（変形例1および2を含む）および実施の形態2（変形例1～3を含む）について図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成例はこれらの実施の形態1および2に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等があっても本発明に含まれる。

20

【0211】

例えば、前述した実施の形態1および2においては、変形例3（実施の形態1）または変形例4（実施の形態2）として、図1に示したゲートウェイパーソナルコンピュータ500（ゲートウェイカード510、パーソナルコンピュータ部520）や、図10に示したゲートウェイパーソナルコンピュータ600（ゲートウェイカード610、パーソナルコンピュータ部620）の機能を実現するためのプログラムを図17に示したコンピュータ読み取り可能な記録媒体800に記録して、この記録媒体800に記録されたプログラムを同図に示したコンピュータ700に読み込ませ、実行することにより各機能を実現してもよい。

30

【0212】

同図に示したコンピュータ700は、上記プログラムを実行するCPU710と、キーボード、マウス等の入力装置720と、各種データを記憶するROM730と、演算パラメータ等を記憶するRAM740と、記録媒体800からプログラムを読み取る読取装置750と、ディスプレイ、プリンタ等の出力装置760と、装置各部を接続するバス770とから構成されている。

【0213】

CPU710は、読取装置750を経由して記録媒体800に記録されているプログラムを読み込んだ後、プログラムを実行することにより、前述した機能を実現する。なお、記録媒体800としては、光ディスク、フレキシブルディスク、ハードディスク等が挙げられる。

40

【0214】

（付記1）情報処理部に接続され、異なるネットワーク間でデータの受け渡しを行うゲートウェイカードであって、

前記情報処理部および前記ゲートウェイカードと記憶手段との間に設けられた切替手段と

、前記情報処理部の稼動状態が通常電力モードである場合に前記切替手段を前記情報処理部

50

と前記記憶手段とを結合する状態に制御し、前記情報処理部の稼働状態が前記通常電力モードから省電力モードに移行された場合に前記切替手段を前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御する切替制御手段と、
を備えたことを特徴とするゲートウェイカード。

【0215】

(付記2) 前記切替制御手段は、前記情報処理部および前記ゲートウェイカードが共に起動途中にある場合、前記切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御することを特徴とする付記1に記載のゲートウェイカード。

【0216】

(付記3) 前記記憶手段では、前記情報処理部で利用される第1領域と、前記ゲートウェイカードで利用される第2領域とが区画分けされており、前記稼働状態が前記通常電力モードである場合に、前記第1領域が有効に設定されているとともに前記第2領域が無効に設定されており、前記切替制御手段は、前記稼働状態が前記通常電力モードから前記省電力モードに移行された場合に前記第1領域を有効から無効に設定変更し、前記第2領域を無効から有効に設定変更することを特徴とする付記1または2に記載のゲートウェイカード。 10

【0217】

(付記4) 前記切替手段は、前記情報処理部のデータ転送速度と前記ゲートウェイカードのデータ転送速度とに差がある場合、前記稼働状態が前記通常電力モードから前記省電力モードに移行されたとき、前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御されるとともに、該制御後のデータ転送速度に合わせるため前記記憶手段を初期化することを特徴とする付記1または3に記載のゲートウェイカード。 20

【0218】

この付記4にかかる発明によれば、情報処理部の稼働状態が通常電力モードから省電力モードに移行されたとき、ゲートウェイカードと記憶手段とを結合する状態に制御されるとともに、制御後のデータ転送速度に合わせるため記憶手段を初期化することとしたので、データ転送速度の違いによる誤動作を防止することができるという効果を奏する。

【0219】

(付記5) 前記記憶手段へのアクセス制御を行い、前記情報処理部の稼働状態が前記省電力モードである場合、前記切替手段経由で前記記憶手段へアクセスを振り分け、前記情報処理部の稼働状態が前記通常電力モードである場合、前記情報処理部および前記切替手段経由で前記記憶手段へアクセスを振り分けるアクセス制御手段、を備えたことを特徴とする付記1または4に記載のゲートウェイカード。 30

【0220】

(付記6) 前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中に前記切替手段の切り替えが発生した場合、切り替え後に前記記憶手段へのアクセスをし直すこと、を特徴とする付記5に記載のゲートウェイカード。

【0221】

(付記7) 前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを退避メモリに退避させること、を特徴とする付記5または6に記載のゲートウェイカード。 40

【0222】

(付記8) 前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを前記記憶手段に退避させ、退避中に前記切替手段の切り替えが発生したとき、切り替えの間のデータを退避メモリに退避させた後、前記記憶手段に退避されたデータと前記退避メモリに退避されたデータとをマージすること、を特徴とする付記5または6に記載のゲートウェイカード。

【0223】

(付記9) 前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを前記記憶手段および退避メモリの双方に並列的に退避させ、退避中に 50

前記切替手段の切り替えが発生したとき、前記記憶手段に退避されたデータと前記退避メモリに退避されたデータとをマージすること、を特徴とする付記 5 または 6 に記載のゲートウェイカード。

【0224】

(付記 10) 情報処理部に接続され、異なるネットワーク間でデータの受け渡しを行うゲートウェイカードに適用されるゲートウェイ制御方法であって、前記情報処理部の稼動状態が通常電力モードである場合に、前記情報処理部および前記ゲートウェイカードと記憶手段との間に設けられた切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御し、前記稼動状態が前記通常電力モードから省電力モードに移行された場合に前記切替手段を前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御する切替制御工程、を含むことを特徴とするゲートウェイ制御方法。

10

【0225】

(付記 11) 情報処理部に接続され、異なるネットワーク間でデータの受け渡しを行うゲートウェイカードに適用されるゲートウェイ制御プログラムであって、コンピュータを、前記情報処理部および前記ゲートウェイカードと記憶手段との間に設けられた切替手段、前記情報処理部の稼動状態が通常電力モードである場合に前記切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御し、前記稼動状態が前記通常電力モードから省電力モードに移行された場合に前記切替手段を前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御する切替制御手段、として機能させるためのゲートウェイ制御プログラム。

20

【0226】

(付記 12) 前記切替制御手段は、前記情報処理部および前記ゲートウェイカードが共に起動途中にある場合、前記切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御することを特徴とする付記 11 に記載のゲートウェイ制御プログラム。

【0227】

(付記 13) 前記記憶手段では、前記情報処理部で利用される第 1 領域と、前記ゲートウェイカードで利用される第 2 領域とが区画分けされており、前記稼動状態が前記通常電力モードである場合に、前記第 1 領域が有効に設定されているとともに前記第 2 領域が無効に設定されており、前記切替制御手段は、前記稼動状態が前記通常電力モードから前記省電力モードに移行された場合に前記第 1 領域を有効から無効に設定変更し、前記第 2 領域を無効から有効に設定変更することを特徴とする付記 11 または 12 に記載のゲートウェイ制御プログラム。

30

【0228】

(付記 14) 前記切替手段は、前記情報処理部のデータ転送速度と前記ゲートウェイカードのデータ転送速度とに差がある場合、前記稼動状態が前記通常電力モードから前記省電力モードに移行されたとき、前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御されるとともに、切り替え後のデータ転送速度に合わせるため前記記憶手段を初期化することを特徴とする付記 11 または 13 に記載のゲートウェイ制御プログラム。

40

【0229】

(付記 15) 前記コンピュータを、前記記憶手段へのアクセス制御を行い、前記情報処理部の稼動状態が前記省電力モードである場合、前記切替手段経由で前記記憶手段へアクセスを振り分け、前記情報処理部の稼動状態が前記通常電力モードである場合、前記情報処理部および前記切替手段経由で前記記憶手段へアクセスを振り分けるアクセス制御手段、として機能させることを特徴とする付記 11 または 14 に記載のゲートウェイ制御プログラム。

【0230】

(付記 16) 前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中に前記切替手段の切り替えが発生した場合、切り替え後に前記記憶手段へのアクセスをし直すこと、を特徴とする付記

50

15に記載のゲートウェイ制御プログラム。

【0231】

(付記17) 前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを退避メモリに退避させること、を特徴とする付記11または16に記載のゲートウェイ制御プログラム。

【0232】

(付記18) 前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを前記記憶手段に退避させ、退避中に前記切替手段の切り替えが発生したとき、切り替えの間のデータを退避メモリに退避させた後、前記記憶手段に退避されたデータと前記退避メモリに退避されたデータとをマージすること、を特徴とする付記15または16に記載のゲートウェイ制御プログラム。

10

【0233】

(付記19) 前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを前記記憶手段および退避メモリの双方に並列的に退避させ、退避中に前記切替手段の切り替えが発生したとき、前記記憶手段に退避されたデータと前記退避メモリに退避されたデータとをマージすること、を特徴とする付記15または16に記載のゲートウェイ制御プログラム。

【0234】

(付記20) 情報処理部と、該情報処理部に接続され、異なるネットワーク間でデータの受け渡しを行うゲートウェイカードとを備えたゲートウェイ装置であって、前記ゲートウェイカードは、前記情報処理部および前記ゲートウェイカードと記憶手段との間に設けられた切替手段と

20

、前記情報処理部の稼働状態が通常電力モードである場合に前記切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御し、前記稼働状態が前記通常電力モードから省電力モードに移行された場合に前記切替手段を前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御する切替制御手段と、を備え、

前記情報処理部は、

所定の移行要因が発生した場合に、前記稼働状態を前記通常電力モードから前記省電力モードに移行させる電力制御手段、を備えたことを特徴とするゲートウェイ装置。

30

【0235】

(付記21) 前記切替制御手段は、前記情報処理部および前記ゲートウェイカードが共に起動途中にある場合、前記切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御することを特徴とする付記20に記載のゲートウェイ装置。

【0236】

(付記22) 前記記憶手段では、前記情報処理部で利用される第1領域と、前記ゲートウェイカードで利用される第2領域とが区画分けされており、前記稼働状態が前記通常電力モードである場合に、前記第1領域が有効に設定されているとともに前記第2領域が無効に設定されており、前記切替制御手段は、前記稼働状態が前記通常電力モードから前記省電力モードに移行された場合に前記第1領域を有効から無効に設定変更し、前記第2領域を無効から有効に設定変更すること、を特徴とする付記20または21に記載のゲートウェイ装置。

40

【0237】

(付記23) 前記切替手段は、前記情報処理部のデータ転送速度と前記ゲートウェイカードのデータ転送速度とに差がある場合、前記稼働状態が前記通常電力モードから前記省電力モードに移行されたとき、前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御されるとともに、切り替え後のデータ転送速度に合わせるため前記記憶手段を初期化することを特徴とする付記20または22に記載のゲートウェイ装置。

50

【0238】

(付記24) 前記ゲートウェイカードに設けられ、前記記憶手段へのアクセス制御を行い、前記情報処理部の稼働状態が前記省電力モードである場合、前記切替手段経由で前記記憶手段へアクセスを振り分け、前記情報処理部の稼働状態が前記通常電力モードである場合、前記情報処理部および前記切替手段経由で前記記憶手段へアクセスを振り分けるアクセス制御手段、を備えたことを特徴とする付記20または23に記載のゲートウェイ装置。

【0239】

(付記25) 前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中に前記切替手段の切り替えが発生した場合、切り替え後に前記記憶手段へのアクセスをし直すこと、を特徴とする付記24に記載のゲートウェイ装置。

10

【0240】

(付記26) 前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを退避メモリに退避させること、を特徴とする付記24または25に記載のゲートウェイ装置。

【0241】

(付記27) 前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを前記記憶手段に退避させ、退避中に前記切替手段の切り替えが発生したとき、切り替えの間のデータを退避メモリに退避させた後、前記記憶手段に退避されたデータと前記退避メモリに退避されたデータとをマージすること、を特徴とする付記24または25に記載のゲートウェイ装置。

20

【0242】

(付記28) 前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを前記記憶手段および退避メモリの双方に並列的に退避させ、退避中に前記切替手段の切り替えが発生したとき、前記記憶手段に退避されたデータと前記退避メモリに退避されたデータとをマージすること、を特徴とする付記24または25に記載のゲートウェイ装置。

【0243】

(付記29) 情報処理部と、該情報処理部に接続され、異なるネットワーク間でデータの受け渡しを行うゲートウェイカードとを備えたゲートウェイ装置に適用されるゲートウェイ制御方法であって、

30

前記ゲートウェイカードでは、

前記情報処理部の稼働状態が通常電力モードである場合に、前記情報処理部および前記ゲートウェイカードと記憶手段との間に設けられた切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御し、前記稼働状態が前記通常電力モードから省電力モードに移行された場合に前記切替手段を前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御する切替制御工程、

が実行され、

前記情報処理部では、

所定の移行要因が発生した場合に、前記稼働状態を前記通常電力モードから前記省電力モードに移行させる電力制御工程、

40

が実行されることを特徴とするゲートウェイ制御方法。

【0244】

(付記30) 前記切替制御工程では、前記情報処理部および前記ゲートウェイカードが共に起動途中にある場合、前記切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御することを特徴とする付記29に記載のゲートウェイ制御方法。

【0245】

(付記31) 前記記憶手段では、前記情報処理部で利用される第1領域と、前記ゲートウェイカードで利用される第2領域とが区画分けされており、前記稼働状態が前記通常電力モードである場合に、前記第1領域が有効に設定されているとともに前記第2領域が無効

50

に設定されており、前記切替制御工程では、前記稼動状態が前記通常電力モードから前記省電力モードに移行された場合に前記第1領域を有効から無効に設定変更し、前記第2領域を無効から有効に設定変更することを特徴とする付記29または30に記載のゲートウェイ制御方法。

【0246】

(付記32) 前記切替制御工程では、前記情報処理部のデータ転送速度と前記ゲートウェイカードのデータ転送速度とに差がある場合、前記稼動状態が前記通常電力モードから前記省電力モードに移行されたとき、前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御するとともに、切り替え後のデータ転送速度に合わせるため前記記憶手段を初期化することを特徴とする付記29または31に記載のゲートウェイ制御方法。

10

【0247】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、情報処理部およびゲートウェイカードとで記憶手段を共用させ、情報処理部の稼動状態が通常電力モードから省電力モードに移行された場合に切替手段を情報処理部と記憶手段とを結合する状態に制御することとしたので、省スペース化および省電力化を図ることができるという効果を奏する。

【0248】

また、本発明によれば、情報処理部およびゲートウェイカードが共に起動途中にある場合、切替手段を情報処理部と記憶手段とを結合する状態に制御することとしたので、ゲートウェイカードと情報処理部とを正常に起動させることができるという効果を奏する。

20

【0249】

また、本発明によれば、情報処理部の稼動状態が通常電力モードから省電力モードに移行された場合に第1領域を有効から無効に設定変更し、第2領域を無効から有効に設定変更することとしたので、切り替えの前後で第1領域および第2領域が情報処理部およびゲートウェイカードに正確に割り当てられ、誤動作を防止することができるという効果を奏する。

【0250】

また、本発明によれば、情報処理部の稼動状態が省電力モードである場合、切替手段経由で記憶手段へアクセスを振り分け、情報処理部の稼動状態が通常電力モードである場合、情報処理部および切替手段経由で記憶手段へアクセスを振り分けることとしたので、一台の記憶手段を情報処理部とゲートウェイカードとの間で共有可能となり、省スペース化および省電力化を図ることができるという効果を奏する。

30

【0251】

また、本発明によれば、アクセスの最中に切替手段の切り替えが発生した場合、切り替え後に記憶手段へのアクセスをし直すこととしたので、切り替えに伴うデータ破壊の影響を回避することができるという効果を奏する。

【0252】

また、本発明によれば、アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを退避メモリに退避させることとしたので、切り替えに伴う退避データの破壊の影響を回避することができるという効果を奏する。

40

【0253】

また、本発明によれば、アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを記憶手段に退避させ、退避中に切替手段の切り替えが発生したとき、切り替えの間のデータを退避メモリに退避させた後、記憶手段に退避されたデータと退避メモリに退避されたデータとをマージすることとしたので、切り替えに伴う退避データの破壊の影響を回避することができるという効果を奏する。

【0254】

また、本発明によれば、アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを記憶手段および退避メモリの双方に並列的に退避させ、退避中に切替手段の切り替えが発生したとき、記憶手段に退避されたデータと退避メモリに退避されたデータとをマージ

50

することとしたので、切り替えに伴う遅延データの破損の影響を回避することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明にかかる実施の形態 1 の構成を示すブロック図である。

【図 2】図 1 に示した切替部 517 の構成を示すブロック図である。

【図 3】図 1 および図 2 に示した切替部 517 の切替動作の概要を説明するフローチャートである。

【図 4】同実施の形態 1 の動作を説明するシーケンス図である。

【図 5】図 4 に示したパーソナルコンピュータ部起動処理を説明するフローチャートである。

10

【図 6】同実施の形態 1 における各種メッセージ画面を示す図である。

【図 7】同実施の形態 1 の変形例 1 におけるセクタ構成を説明する図である。

【図 8】同実施の形態 1 の変形例 1 の動作を説明するシーケンス図である。

【図 9】同実施の形態 1 の変形例 2 における切替部 517 の構成を示すブロック図である。

【図 10】本発明にかかる実施の形態 2 の構成を示すブロック図である。

【図 11】図 10 に示した RAM 612 の構成を示す図である。

【図 12】図 10 に示した主制御部 613 の動作を説明するフローチャートである。

【図 13】図 12 に示した起動処理を説明するフローチャートである。

【図 14】同実施の形態 2 の変形例 1 の動作を説明するための動作表を示す図である。

20

【図 15】同実施の形態 2 の変形例 2 の構成を示すブロック図である。

【図 16】同実施の形態 2 の変形例 3 の構成を示すブロック図である。

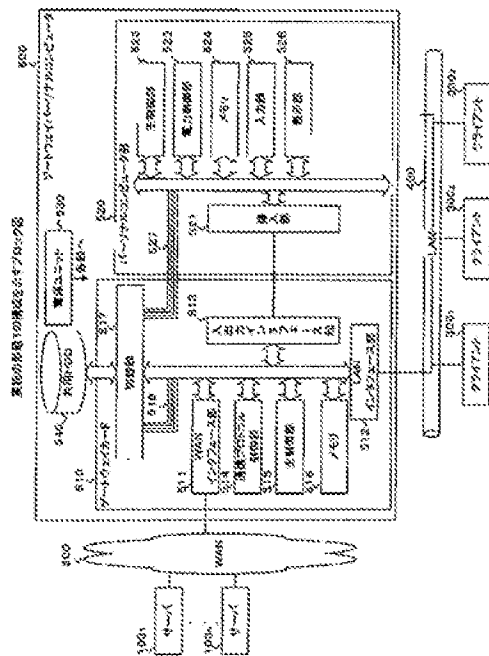
【図 17】本発明にかかる実施の形態 1 の変形例 3 および実施の形態 2 の変形例 4 の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

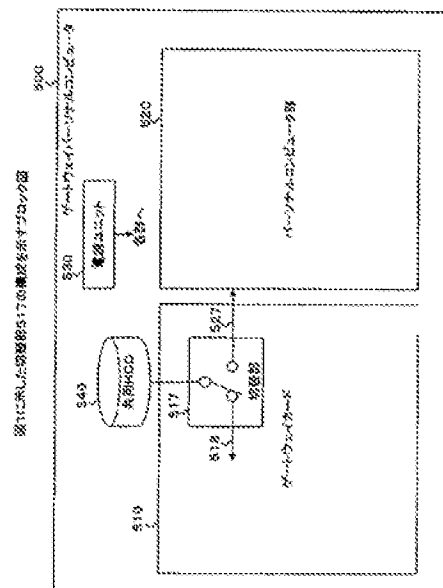
200	WAN	
400	LAN	
500	ゲートウェイパーソナルコンピュータ	
510	ゲートウェイカード	
511	WANインタフェース部	30
512	LANインタフェース部	
513	入出力インタフェース部	
514	通信プロトコル制御部	
515	主制御部	
516	メモリ	
517	切替部	
518	IDEバス	
520	パーソナルコンピュータ部	
521	挿入部	
522	主制御部	40
523	電力制御部	
527	IDEバス	
530	電源ユニット	
540	共用HDD	
600	ゲートウェイパーソナルコンピュータ	
610	ゲートウェイカード	
613	主制御部	
613a	CPU	
613c	標準IDEドライバ	
613d	疑似IDEドライバ	50

613 総務部
620 パーソナルコンピュータ部
621 主制御部

【 〓 】

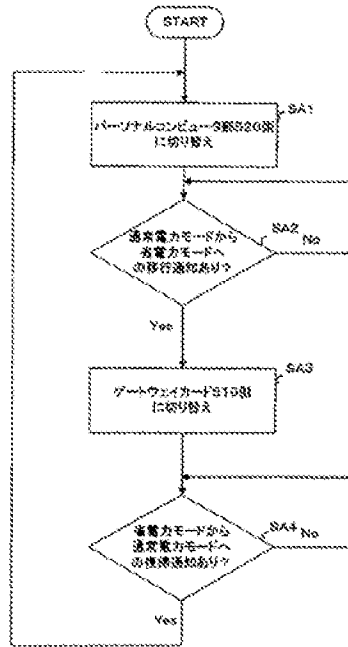


【图 2】

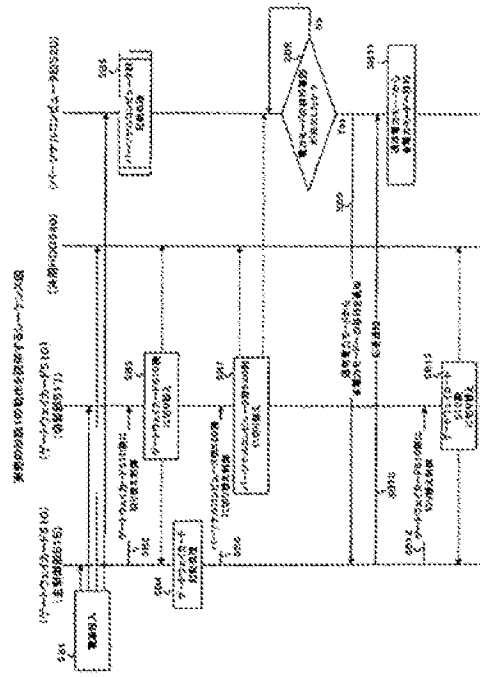


【図3】

図3および図4に示した切替部317の切替動作の概要を説明するフローチャート。

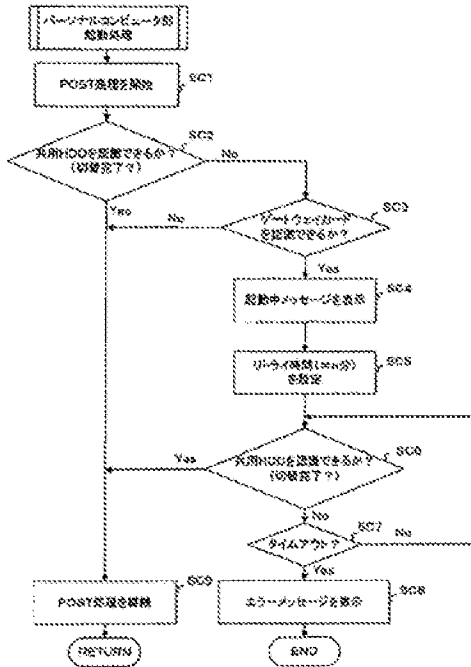


【図4】



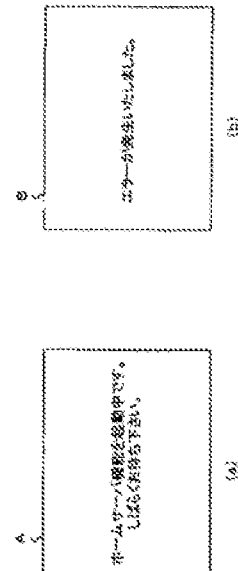
【図5】

図5に示したパーソナルコンピュータ部306の起動動作を説明するフローチャート。

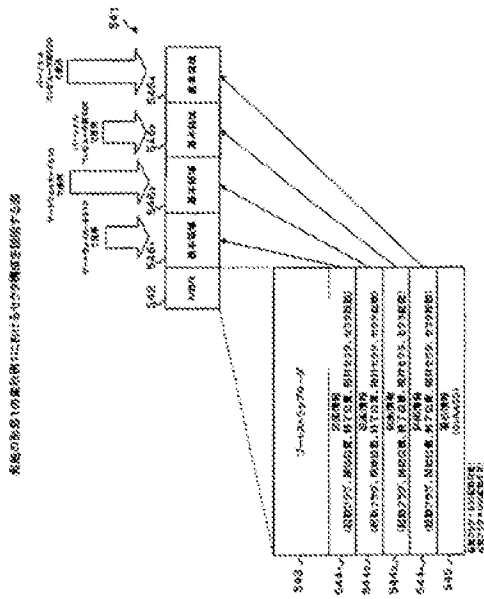


【図6】

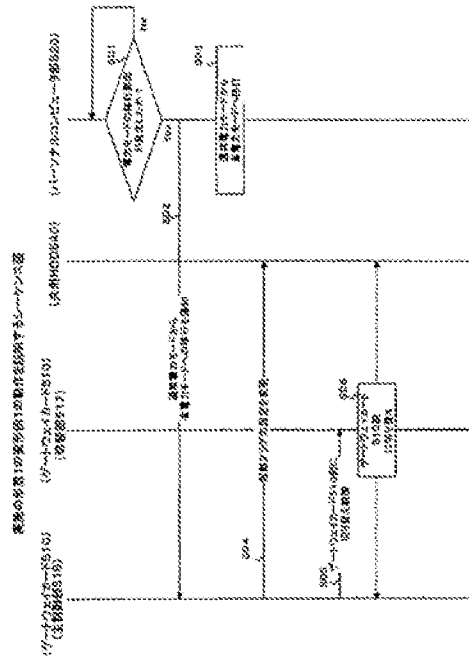
実際の動作1における各種メッセージの送信を示す図



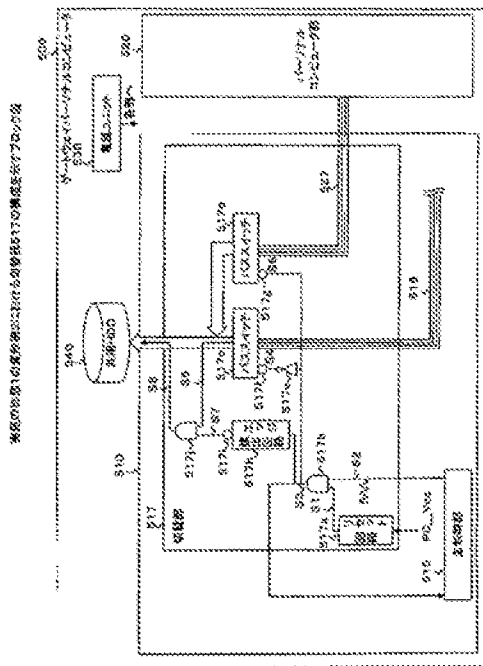
【 8 7 】



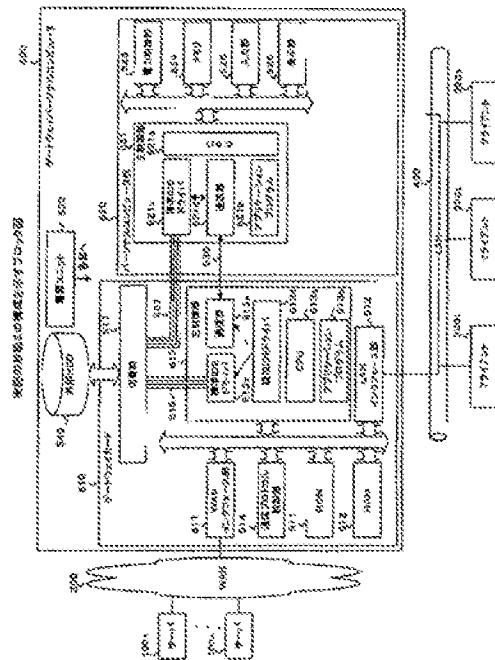
【 8 】



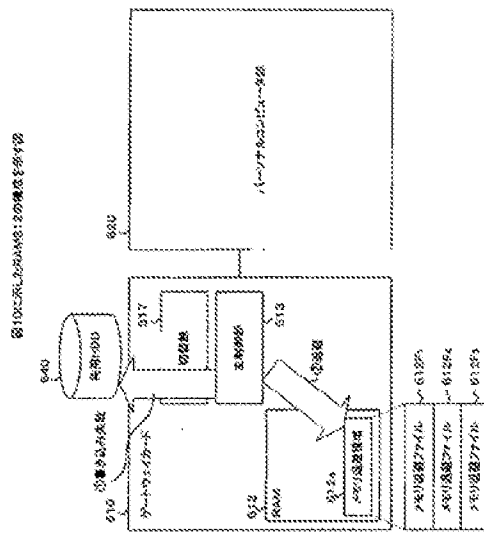
【 9 】



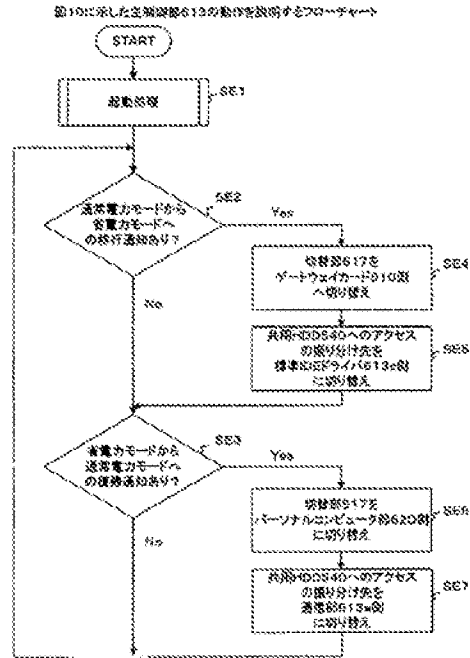
【 10 】



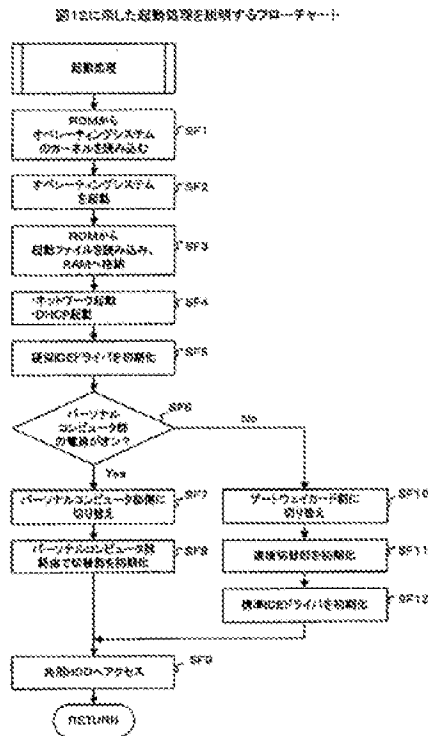
[X]



【图 12】



【例 13】



【图 1-4】

実際の0828の2部1割1の動作を説明するための動作表		
ゲーウェイカード スクリーン	パーソナル コンピュータ スクリーン	ゲーウェイカードの00500番割割0813の動作
オン	オン	パーソナルコンピュータ部202番割で実行H0840にアタック
オン	オフ	重複使用H0840にアタック
オン	オン→オフ	パーソナルコンピュータ部202番割でアクセス中のデータの読み込みが完了したことを確認し、再度、重複使用H0840にアタック
オン	オン→オン	202番割の重複使用H0840→パーソナルコンピュータ部202番割、202番割の12番割パーソナルコンピュータ部202番割に切り替えた後、再度、パーソナルコンピュータ部202番割で実行H0840にアタック
オン	オフ→オン (起動状態)	パーソナルコンピュータ部202番割でアタックを待つ
オン	オン→オン (起動状態)	パーソナルコンピュータ部202番割の2番割でアクセスを待つ。パーソナルコンピュータ部202番割のオフ後、重複使用H0840にアタック
オン→オフ	オン	パーソナルコンピュータ部202番割で実行H0840にアタック
オン→オフ	オフ	重複使用H0840にアタック
オフ→オン	オフ	重複使用H0840にアタック
オフ→オン	オン	パーソナルコンピュータ部202番割の2番割でアタック
オフ	オン	ゲーウェイカード12の動作は想定しない
オフ	オフ	
オフ	オン→オフ	
オフ	オフ→オン	

フロントページの続き

(72)発明者 岡本 博

愛知県名古屋市東区葵一丁目16番38号 株式会社富士通プライムソフトテクノロジ内

(72)発明者 山崎 年樹

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

(72)発明者 鈴木 修一

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

(72)発明者 佐久間 繁夫

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

Fターム(参考) 5K030 GA19 HA08 HC01 HC13 HD03 KA05 KA23